



Centro Universitário de Brasília – UniCEUB  
Faculdade de Ciências da Educação e Saúde – FACES

BRUNO HENDRIKS LOBO e RAFAEL VINICIUS AMARAL PIVA COSTA

## **ATIVIDADE FÍSICA NA PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE**

Brasília  
2020

BRUNO HENDRIKS LOBO e RAFAEL VINICIUS AMARAL PIVA COSTA

## **ATIVIDADE FÍSICA NA PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial à  
obtenção do grau de Bacharelado em  
Educação Física pela Faculdade de  
Ciências da Educação e Saúde Centro  
Universitário de Brasília – UniCEUB.

Brasília  
2020

BRUNO HENDRIKS LOBO e RAFAEL VINICIUS AMARAL PIVA COSTA

## ATIVIDADE FÍSICA NA PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharelado em Educação Física pela Faculdade de Ciências da Educação e Saúde Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.


BRASÍLIA, 27 de novembro de 2020

**BANCA EXAMINADORA**




---

**Prof. Dr. André Almeida Cunha Arantes**  
Orientador



---

**Prof. Dr. Marcelo Guimarães Boia do Nascimento**  
Membro da banca



---

**Prof. Me. Sergio Adriano Gomes**  
Membro da banca

## RESUMO

Com o aumento da expectativa de vida, a população idosa vem crescendo cada vez mais e com isso patologias como a osteoporose tem se apresentado cada vez mais frequentes. O objetivo desta pesquisa foi trazer um levantamento da literatura mais recente sobre os impactos da atividade física na prevenção da osteoporose. Foi realizada uma revisão de literatura, em artigos localizados no Google Acadêmico, entre os anos de 2019 e 2020. Utilizou-se a análise de conteúdo para verificação dos artigos selecionados, para tanto, criou-se as categorias Mulheres, Idosos e Variados. Os resultados obtidos indicam que o tema “Osteoporose e atividade física” possui vários grupos de interesse, todos eles tocados pela mesma preocupação que é a problemática social da osteoporose na saúde pública. É possível concluir que de modo geral a atividade física, quando prescrita de maneira adequada, traz benefícios na prevenção, combate e tratamento de pessoas com baixa densidade mineral óssea, sobretudo nas mulheres e idosos, que são os mais acometidos.

**Palavras-chave:** Osteoporose. Atividade Física. Idosos. Mulheres.

## 1 INTRODUÇÃO

A Osteoporose é uma das disfunções metabólicas que comprometem a saúde óssea através da diminuição de sua densidade mineral (DMO), deteriorando sua microarquitetura, tornando o esqueleto mais frágil e consequentemente aumentando a probabilidade de fraturas (PINTO NETO et al., 2002).

Curate (2010) fez investigações na condição óssea de corpos que datam da idade média, onde os resultados não obtiveram significância necessária para relacionar a perda mineral óssea a osteoporose, sendo necessárias assim novas investigações a respeito do surgimento da condição.

Atualmente, a osteoporose é considerada a doença osteometabólica mais comum, atingindo principalmente pessoas idosas, têm uma incidência maior nas mulheres, sobretudo após a menopausa (FINKELSTEIN et al., 2007).

A Organização mundial da saúde estima que da população de mulheres de cor branca e acima de 65 anos,  $\frac{1}{3}$  podem ser portadoras da osteoporose. Porém a predominância em mulheres não exclui o fato desta condição também atingir os homens, sendo que  $\frac{1}{5}$  destes, de cor branca acima de 60 anos têm 25% de chance de adquirirem a disfunção (GALI, 2001).

Dor, incapacidade, e morte devido as fraturas, são as consequências mais severas do distúrbio. Apesar da osteoporose estar primariamente relacionada a fatores biológicos, nos últimos anos uma atenção maior também tem sido dada a fatores como estilo de vida e fatores hormonais que também se comprovaram determinantes para uma maior perda da massa óssea (MARCHIGIANO, 1997).

A diminuição da massa óssea é um processo natural que surge com o avanço da idade, onde vários sistemas do organismo humano tem perda gradual de eficiência, inclusive o sistema ósseo que é muito influenciado pelas alterações hormonais dessa fase da vida, em especial as impostas pela menopausa nas mulheres, fazendo com que o processo de formação do tecido ósseo seja inferior ao de reabsorção (NAVEGA e OISHI., 2007).

A Osteoporose, além de ser um problema clínico e social em si, gera com muita frequência a lombalgia, que influencia diretamente no bem estar e qualidade de vida do indivíduo, uma vez que traz sérios impactos na realização de suas atividades rotineiras (ARANHA et al., 2006).

Uma das consequências inevitáveis do envelhecimento é a perda óssea, resultando na osteoporose. Segura et al. (2007) conclui em seu estudo, que aqueles indivíduos sedentários, em especial os idosos e mulheres após a chegada da menopausa, podem vir a ter maior deficiência mineral óssea. A prática de exercícios é então recomendada com o objetivo de auxiliar na prevenção ou tratamento da osteoporose (SEGURA ET AL. 2007).

Evidências sustentam que a atividade física pode ser uma forma de prevenção da osteoporose atuando através da regulação da manutenção do tecido ósseo, estimulando sua formação principalmente no que se refere ao acúmulo de minerais, assim como pode ser ferramenta de prevenção através do fortalecimento muscular trazendo maior equilíbrio ao indivíduo com diminuição de densidade mineral óssea, tornando menores as probabilidades de queda do mesmo (BORER, 2005).

Santos e Borges (2010) em pesquisa de revisão, constata nos mais diversos estudos que o exercício físico tem importância crucial no tratamento e prevenção da osteoporose, sendo que a maioria destes estudos abrange a atuação na prevenção, destacando a maior preocupação da comunidade científica: evitar a doença.

Segundo Rafael Cunha et al. (2008), o exercício físico na prevenção a osteoporose nos mostra que os diversos exercícios físicos utilizados apresentam respostas corporais diferentes, não podendo se definir assim, qual o exercício ideal no combate a patologia e que um programa de exercício completo deveria almejar objetivos diversos, abrangendo desde questões psicomotrizas até o ganho/manutenção da massa óssea, englobando elementos muito específicos que vão necessitar de conhecimentos particulares a estimulação da osteogênese.

Com base nas informações acima, uma curiosidade nos assaltou: Que tipo de atividade física faz bem para combater osteoporose? A hipótese desse trabalho é que apenas exercícios com impacto combatam de maneira efetiva a osteoporose.

Em função da experiência dos pesquisadores como estagiários de academia, percebeu-se que um contingente significativo de adultos que procuram a academia para evitar a osteoporose ou mesmo para combatê-la.

Existem dúvidas entre os profissionais sobre as atividades físicas que podem ser eficazes para esta tarefa. A ampliação de conhecimento sobre esse tema, contribuirá para a melhoria da atuação profissional daqueles que utilizam a atividade física como meio de contenção da osteoporose.

O objetivo desta pesquisa foi fazer um levantamento da literatura mais recente sobre os impactos da atividade física na prevenção de osteoporose, no sentido de verificar as melhores práticas.

## **2 METODOLOGIA**

Esta é uma pesquisa qualitativa que utilizou o procedimento de revisão bibliográfica para sua realização. Segundo Bento (2012), a revisão da literatura é uma

parte vital do processo de investigação. Aquela envolve localizar, analisar, sintetizar e interpretar a investigação prévia (revistas científicas, livros, atas de congressos, resumos etc.) relacionada com a sua área de estudo; é, então, uma análise bibliográfica pormenorizada, referente aos trabalhos já publicados sobre o tema.

Este estudo foi realizado a partir de consulta no Google Acadêmico, onde foram pesquisados artigos completos em língua portuguesa publicados entre 2019 e 2020. Para a busca inicial utilizou-se as palavras “osteoporose” e “atividade física”.

Na pesquisa inicial encontrou-se 1.640 resultados. Dado ao grande volume de dados iniciais, aplicou-se dois filtros para definição dos artigos que seriam analisados.

O primeiro filtro consistia na busca de palavras relacionadas com osteoporose e atividade física no título, tais como as encontradas: densidade mineral óssea, osteopenia, idosos, terceira idade, seniores, envelhecimento, doenças crônicas não transmissíveis, quedas, fraturas, perda de massa óssea, dor lombar crônica inespecífica, exercício físico, qualidade de vida, treinamento resistido, locomoção, melhora da força, exercícios funcionais, mobilidade funcional, capacidade funcional, condição física, atividade de promoção de saúde, treinamento de força, treinamento resistido, treinamento de flexibilidade, promoção da melhora da força muscular, caminhada, atividade de vida diária, hidrocinesioterapia, hidroterapia, método pilates, yoga, alongamento. Neste primeiro filtro foram encontrados 76 artigos. O segundo filtro consistiu em ler os resumos dos 76 artigos e constatar se falavam de atividade física e osteoporose. Neste segundo procedimento encontrou-se 8 artigos

Para verificação do material encontrado optou-se pela análise de conteúdo. Segundo Moraes (1999, p. 2), “[...] a análise de conteúdo constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos”. Ainda segundo Moraes (1999), a análise de discurso tem as seguintes etapas: preparação de informações, organização de conteúdos em unidades, criação de categorias, descrição e interpretação dos dados. A respeito da criação das categorias, depois de ler exaustivamente os artigos selecionados, portanto *a posteriori*, propôs-se as seguintes categorias: mulheres, idosos e variados.



### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 Análise e Discussão dos dados**

##### **3.1.1 Mulheres**

Autor	Título	Objetivo	Metodologia	Considerações Finais
-------	--------	----------	-------------	----------------------

Porto, et al. 2020.	Efeito da atividade física sobre densidade mineral óssea de mulheres pós menopausa.	Avaliar se a atividade física regular e no estilo de vida podem influenciar na densidade mineral óssea (DMO) de mulheres maiores de 40 anos.	Composto pelo Grupo I formado por mulheres fisicamente ativas (25), e o Grupo II foi formado por mulheres sedentárias (25), foi analisado o T-score (média das pessoas de 20 anos de idade) e o Z-score (valores médios da DMO das pessoas de mesma idade), também foram realizados os seguintes questionários: Questionário Internacional de Atividade Física Versão Curta (IPAQ), Escala Perfil de Estilo de Vida Individual (NAHAS) e um questionário elaborado pelos avaliadores.	O grupo de mulheres ativas fisicamente apresentaram estilo de vida mais positivo, maior densidade mineral óssea, consecutivamente menor risco para osteopenia e osteoporose.
Müller, et al. 2020.	Terapia aquática promove a melhora da força muscular respiratória em idosas portadoras de baixa densidade mineral óssea.	Verificar se exercícios no meio aquático influenciam na capacidade respiratória de mulheres com osteoporose.	Pesquisa quantitativa, quase experimental com pré e pós teste, sem grupo controle. Amostra: 17 mulheres, idade entre 60 a 80 anos. As participantes realizaram 2 sessões semanais, durante 50 minutos, totalizando 18 semanas. Foram avaliadas as Pressões Inspiratórias Máximas (PI máx) e Pressões expiratórias máximas (PE máx) em cmH2O através da manovacuometria.	Foi verificada que a terapia aquática influencia significativamente na melhora da capacidade respiratória em idosas com baixa DMO.

Porto et al, (2020) em sua avaliação da densidade mineral óssea em três segmentos corporais (Coluna Lombar, Colo de fêmur e Fêmur total), constatou melhores hábitos de vida entre o grupo fisicamente ativo ( $p=0,002$ ), densidade mineral óssea da coluna lombar significativamente superior também neste grupo, sem diferença para colo de fêmur e fêmur total. T-score em maior número negativo e Z-score significativamente menor para o segmento do fêmur total e coluna lombar,

porém sem significância de T-score ou diferença significativa em Z-score para colo de fêmur no grupo sedentário.

Sendo assim foi encontrada uma correlação positiva entre o nível de atividade física, Z-score e T-score. Observou-se que quando o nível de atividade física era maior, maior também era a pontuação em ambos os scores.

Müller et al, (2019) avaliando a força muscular respiratória em osteoporóticas constatou melhora de pressão inspiratória e expiratória após a intervenção da terapia aquática. Onde PiMax foi de 34,63 cmH<sub>2</sub>O pré protocolo, para 48,72 cmH<sub>2</sub>O pós protocolo. E PeMax foi de 51,22 cmH<sub>2</sub>O pré protocolo, para 68,27 cmH<sub>2</sub>O pós protocolo.

Analisando os 2 artigos da categoria Mulheres, constatou-se que a prática de atividade física e vida saudável influenciam de maneira positiva no nível de densidade mineral óssea, e que um programa de terapia aquática pode ser uma estratégia efetiva para melhora respiratória de mulheres portadoras de osteoporose.

### 3.1.2 Idosos

Autor	Título	Objetivo	Metodologia	Considerações Finais
Santos, et al. 2019.	Caracterização de idosos participantes de programas	Descrever um grupo de idosos participantes de um programa de	Foram utilizados Testes funcionais, Questionário de Vigilância de	Verificou-se que os idosos que participam de um grupo de atividades físicas

	de exercícios oferecidos pelo grupo de estudos e pesquisas sobre atividade física para idosos - GEPAFI.	atividade física regular, em relação a capacidade funcional, ao perfil sociodemográfico e epidemiológico.	Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas - VIGITEL, anamnese e testes de flexibilidade, equilíbrio, agilidade, força de membros inferiores, resistência aeróbia	regular, mesmo apresentando pelo menos uma patologia e fazendo uso contínuo de medicamentos, apresentaram uma boa condição física.
Jesus, et al. 2019.	Efeito do treinamento resistido sobre a osteopenia e osteoporose em idosos.	Analisar, a partir de literatura já publicada, os efeitos do treinamento resistido sobre a osteopenia e osteoporose em idosos.	Através de uma revisão sistemática de literatura foi realizada uma pesquisa no banco de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME) utilizando como descritores as palavras: osteoporose, treinamento de resistência e idosos.	O programa de treinamento resistido mostrou-se um eficaz método na prevenção e tratamento da osteoporose, por aumentar o estímulo da liberação de substâncias na corrente sanguínea que irão auxiliar na formação óssea, melhorando sua força máxima e, consequentemente, a qualidade de vida.
Yabuuti, et al.2019.	O exercício físico na terceira idade como instrumento de promoção da saúde.	Conhecer o perfil de saúde dos idosos praticantes de exercícios do Programa Interdisciplinar de Promoção de Saúde dos Idosos (Pró-Hiper).	Estudo quantitativo de natureza retrospectiva, foram coletados dados por meio de entrevista através de um questionário de autoria própria	A promoção da saúde não está apenas no restabelecimento de indivíduos já acometidos, mas o enfoque está na prevenção de agravos decorrentes de maus hábitos de vida.

Santos et al. (2019) que buscou em seu estudo de caso determinar um perfil de grupo de idosos que participaram de um programa de exercícios regular encontrou especificamente sobre a densidade mineral óssea, que a osteopenia era problema significativamente maior no grupo de idosas (55,95%).

Jesus et al. (2019) fez revisão de artigos que abordavam os efeitos do treinamento resistido sobre a osteoporose e osteopenia em idosos. No primeiro artigo analisado foi realizado 40 semanas de treinamento, e como resultado ocorreu aumento nos valores de DMO na coluna vertebral ( $p < 0,05$ ), trocânter ( $p = 0,05$ ) e quadril total ( $p < 0,01$ ). Por outro lado, houve diminuição significativa da DMO total do corpo para o grupo de treinamento 3LI ( $p < 0,05$ ), os idosos apresentarem diminuição da DMO total do corpo de 0,6%, enquanto nas idosas houve aumento de 0,05%.

O segundo artigo analisado por Jesus et al. (2019), relata melhoras nos valores de 1RM e níveis de força dinâmica no agachamento ao fim de 12 semanas do programa de treinamento. Constatando melhora da força máxima, aumento significativo nos valores de composição mineral óssea (CMO) na espinha lombar e pescoço femoral.

No terceiro artigo analisado por Jesus, et al. (2019), comparando exercícios de força com exercícios de alongamento, verificou não haver diferenças estatisticamente significativas entre as duas intervenções, e encontrou um ganho de 5% relativo ao grupo de reforço contra 4% no grupo de alongamento depois de 8 semanas de treinamento, indicando uma importante melhoria clínica postural de idosas osteoporóticas.

Finalmente o quarto artigo analisado por Jesus, et al. (2019) encontrou a eficácia do programa de treinamento que conseguiram menores tempos de execução de exercícios e diminuição da incidência de quedas em idosas pós menopausa portadoras de osteoporose.

Yabuuti et al. (2019) em seu estudo que objetivou determinar o perfil de saúde dos idosos praticantes de exercícios físicos regulares (dentre os quais, os principais eram: musculação, ginástica, caminhada e alongamento) encontrou dentre sua amostra 43,9% acometidos por osteoporose/osteopenia.

Nos artigos selecionados na categoria Idosos, dentre os praticantes de atividade física é possível fazer um recorte dos acometidos pela baixa densidade mineral óssea. Também fica evidente o fato de que a prática de exercícios físicos realizada por pessoas idosas pode estimular o aumento da densidade mineral óssea de vários segmentos do corpo, principalmente a prática do treinamento de força, que obteve resultados significativamente mais relevantes.

Outros benefícios são o aumento da capacidade proprioceptiva, diminuindo o risco de quedas de osteoporóticos e o fortalecimento da musculatura, melhorando a

postura de portadores da doença e protegendo o tecido ósseo fragilizado. No entanto, a observância de todos os fatores de prescrição de treino é de suma importância para o profissional que o aplica em um paciente osteoporótico, ou um paciente que busca a prevenção da doença, pois conforme alguns resultados apresentados, intervenções malfeitas podem causar redução da densidade mineral óssea.

### **3.1.3 Variados**

Autor	Título	Objetivo	Metodologia	Considerações Finais
-------	--------	----------	-------------	-------------------------

Lima, et al.2019.	O padrão da atividade física de brasileiros com osteoporose.	Descrever o padrão da atividade física (AF) no lazer e no deslocamento ativo de brasileiros adultos com osteoporose.	Análise de dados transversais obtidos do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas não Transmissíveis de 2008, envolvendo 52.614 adultos com 18 anos ou mais de idade, residentes nas capitais brasileiras e no Distrito Federal e entrevistados por inquérito telefônico.	A inatividade física foi comum para aproximadamente 50% dos adultos com osteoporose. Outros 25% alcançaram a meta mínima recomendada, mediante a prática de exercícios de baixo impacto.
Fonseca, et al. 2019.	Eficácia de um programa de exercício físico na prevenção da perda de massa óssea 1 ano após a cirurgia bariátrica - ensaio clínico BaSEIB.	O objetivo foi avaliar se o exercício previne a perda de Massa óssea após a cirurgia Bariátrica.	Doentes separados em grupo controle e experimental, onde os do experimental foram submetidos a programa de exercício multicompetente por 11 meses, sendo posteriormente avaliada a saúde óssea dos indivíduos.	O programa de exercício avaliado foi eficaz a prevenir as perdas de MO verificadas após CB nomeadamente através da atenuação da perda da DMO na coluna lombar e na prevenção da perda da DMO do 1/3 distal do rádio aos 12 meses de seguimento em doentes com obesidade severa submetidos a cirurgia bariátrica.

Lima et al. (2019) buscou descrever o padrão de atividade física no lazer e no deslocamento de brasileiros com osteoporose e observou que dos tipos de exercício físico ou esporte que foram informados como a principal atividade praticada pelos pacientes, a caminhada foi o principal exercício relatado, seguido da hidroginástica,

com maior número de mulheres dentre os praticantes, e a musculação, onde a maioria dos praticantes eram homens foi o terceiro exercício físico mais escolhido. As frequências de prática de exercícios físicos relatadas foram em maioria de 3 a 4 dias na semana. A frequência de 1 a 2 dias na semana foram relatadas por 5,7% dos homens e 0,8% das mulheres.

Fonseca et al. (2019) buscou avaliar se os exercícios físicos, mais especificamente os de impacto, equilíbrio e força previnem a perda de massa óssea após cirurgia bariátrica. Quando comparado com o grupo controle observou-se que a coluna lombar e o  $\frac{1}{3}$  distal do rádio do grupo experimental apresentaram resultados significativos no tratamento da densidade mineral óssea. Na coluna lombar foi possível observar que tanto no grupo experimental quanto grupo controle existiu diminuição da DMO, porém a diminuição do grupo experimental foi menor. Já, o  $\frac{1}{3}$  distal do rádio apresentou uma manutenção da DMO no grupo experimental e diminuição no grupo controle.

Com a análise dos 3 artigos da categoria Variados, pode-se verificar em um recorte específico de uma localidade que a maioria dos osteoporóticos não praticava atividade física, ou ainda que escolhiam atividades físicas que nem sempre eram as mais adequadas para o tratamento da osteoporose, mas que ainda sim combatem a diminuição da DMO em algum nível. Segundo os estudos selecionados os exercícios de impacto, equilíbrio e força pode trazer consequências positivas no aumento da densidade mineral óssea também para grupos variados como é o caso de pacientes pós cirurgia bariátrica.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Apesar de existir na literatura um grande volume de publicações a respeito da influência da atividade física na osteoporose, nos últimos dois anos encontrou-se



poucas publicações. Entre os anos de 2019 e 2020 foram selecionados apenas 8 artigos que preenchiam o critério da pesquisa.

Os resultados obtidos indicaram que o tema osteoporose e atividade física possui vários grupos de interesse, todos eles envolvidos pelo impacto da osteoporose na saúde pública. Neste trabalho observou-se 3 destes grupos. Verificou-se que na categoria Mulheres, existe preocupação que relaciona osteoporose, atividade física e menopausa. Segundo os estudos encontrados, esta cenário da menopausa pode favorecer o surgimento da doença, e que a prática de atividade física e a qualidade de vida saudável têm influências positivas no tratamento de osteoporose e osteopenia para este grupo, sendo que alguns programas como a terapia aquática também podem melhorar a qualidade de vida de osteoporóticas.

Na categoria Idosos, pôde-se constatar o aumento da densidade mineral óssea e diversos outros benefícios para a qualidade de vida para osteoporóticos através da prática de exercícios físicos, principalmente da prática do treino de força.

Na categoria Variados, foi possível constatar a falta de instrução de osteoporóticos para a adesão de um programa de exercício físico que seja mais efetivo no tratamento da osteoporose, porém encontrou-se resultados positivos em exercícios de impacto, equilíbrio e força no combate a osteoporose, ou melhora da qualidade de vida de osteoporóticos de diversos grupos.

De modo geral a atividade física quando prescrita de maneira adequada, traz benefícios na prevenção, combate e tratamento de pessoas com baixa densidade mineral óssea, sobretudo nas mulheres e idosos, que são os mais acometidos.

Buscando responder ao nosso questionamento inicial, sobre qual a atividade física é mais eficaz no combate da diminuição mineral óssea, encontrou-se resultados que indicam que o treinamento de força e exercícios de impacto são os mais efetivos quando se busca aumentar a densidade mineral óssea, assim como outros programas de exercícios físicos podem trazer benefícios para a qualidade de vida do osteoporótico como no caso dos exercícios proprioceptivos, de alongamento e terapias que melhorem a respiração do paciente.

Porém, acreditamos ser necessário um maior volume de novas publicações sobre o tema para maior riqueza de informações que possibilitem uma resposta mais lastreada sobre qual a atividade física é mais eficaz no combate a diminuição mineral óssea

Portanto, se faz necessário maiores investimentos em pesquisas científicas sobre o tema, principalmente no meio acadêmico, não cortes, pois é daí que saem os avanços para a saúde da sociedade, e essa fonte de avanço não deve ser vista por nenhum governo do mundo, como gasto desnecessário, onde pode-se enxugar investimentos para conter uma crise econômica.

## **REFERÊNCIAS**

ARANHA, L. L. M, et al Qualidade de vida relacionada à saúde em espanholas com osteoporose. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n, 2, out. 2005.

Disponível em: <https://www.scielo.org/article/rsp/2006.v40n2/298-303/pt/#back10>.

Acesso em: 15 nov. 2020.

BORER, K, T. Physical activity in the prevention and amelioration of osteoporosis in women. **Sport medicine**, v. 35, n 9, fev. 2005. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16138787/>. Acesso em: 15 nov. 2020.

BENTO, A. Como fazer uma revisão da literatura: Considerações teóricas e práticas. Revista JA (Associação Acadêmica da Universidade da Madeira), nº 65, ano VII (p. 42-44), 2012.

CUNHA, R.; BALESTRA, C.; MOREIRA-PFRIMER, L. Osteoporose e os diferentes tipos de exercícios físicos: Um estudo de revisão. **EFdesportes**, Buenos Aires, n. 119, abr. 2008. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd119/osteoporose-e-os-diferentes-tipos-de-exercicios-fisicos.htm>. Acesso em: 15 nov. 2020.

CURATE, J. F. T. **O Perímetro do Declínio: Osteoporose e Fragilidade em Três Amostras Osteológicas Identificadas Portuguesas - Séculos XII & XX**. 2011.

416p. Tese de doutoramento em Antropologia Biológica - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra - FCTUC, Coimbra, 2011.

FINDELSTEIN, J. S. et al. Bone mineral density changes during the menopause transtion in a multiethnic cohort of woman. **The Journal of Clinical**

**Endocrinology & Metabolism**, Washington, DC, v. 93, n. 3, mar. 2008.

Disponível em: <https://academic.oup.com/jcem/article/93/3/861/2598537>. Acesso em: 19 jul. 2020.

FONSECA, H. et al. Eficácia de um programa de exercícios físico na prevenção da perda de massa óssea 1 ano após a cirurgia bariátrica - ensaio clínico BaSEIB.

**Sorcery for Obesity and Related Diseases**, New York, v. 15, n. 10. out. 2019.

Disponível em:

[http://formacao.comiteolimpicoportugal.pt/PremiosCOP/COP\\_PFO\\_TS/file060.pdf](http://formacao.comiteolimpicoportugal.pt/PremiosCOP/COP_PFO_TS/file060.pdf).

Acesso em 15 nov. 2020.

GALI, J. C. Osteoporose. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 9, n. 2. abr/jun. 2001 Disponível em:  
[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-78522001000200007](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522001000200007).  
 Acesso em: 15 nov. 2020.

JESUS. A, P, S de. et al. Efeito do treinamento resistido sobre a osteoporose e osteopenia em idosos. **Revista de Atenção à saúde**, São Paulo, v. 17, n. 59. jan/mar. 2020. Disponível  
 em: [https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_ciencias\\_saude/article/view/5007](https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/5007).  
 Acesso em: 15 nov. 2020.

LIMA, F, D de. et al. O padrão da atividade física de brasileiros com osteoporose. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, Vitória, v. 21, n. 3, jul/set. 2019.  
 Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/28205>. Acesso em: 15 nov. 2020.

MARCHIGIANO, G. Osteoporosis: Primary preventions and intervention strategies for women at risk. **Home Care Provider**, Mosby, v. 2, n. 2, abr. 1997. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1084628X97900460>. Acesso em:  
 15 nov. 2020.

MORAIS, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, fev. 1999. Disponível em:  
[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4125089/mod\\_resource/content/1/Roque-Moraes\\_Analise%20de%20conteudo-1999.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4125089/mod_resource/content/1/Roque-Moraes_Analise%20de%20conteudo-1999.pdf). Acesso em: 15 nov. 2020.

MÜLLER, H. C. et al. Terapia aquática promove a melhora da força muscular respiratória em idosas portadoras de baixa densidade mineral óssea. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 3. mar. 2020. Disponível em:  
<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/7761/6733>. Acesso em: 15 nov. 2020.

NAVEGA, M. T.; OISHI, J. Comparação da qualidade de vida relacionada à saúde entre mulheres na pós-menopausa praticantes de atividade física com e sem

osteoporose. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo. v. 47, n. 4, jul/ago. 2007. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0482-50042007000400004&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0482-50042007000400004&script=sci_arttext&tlng=pt). Acesso em: 15 nov. 2020.

NETO, A, M, P. et al. Consenso brasileiro de osteoporose 2002. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 42, n. 6, nov/dez. 2002. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0482-50042007000400004&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0482-50042007000400004&script=sci_arttext&tlng=pt). Acesso em: 15 nov. 2020.

PORTO, E. F. et al. Efeito da atividade física sobre densidade mineral óssea de mulheres pós menopausadas. **Ciência em Movimento**, Porto Alegre, v. 22, n. 43, jun. 2020. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ipa/index.php/RS/article/view/792/808>. Acesso em: 15 nov. 2020.

SANTOS, C. B. S. B.; HUA, F. Y.; SAFONS, M. P. Caracterização de idosos participantes de programas de exercícios oferecidos pelo grupo de estudo e pesquisas sobre atividade física para idosos - GEPAFI. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, Porto Alegre, v. 24, jun. 2019. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/view/97677>. Acesso em: 15 nov. 2020.

SANTOS, M. L dos.; BORGES, G, F. Exercício físico no tratamento e prevenção de idosos com osteoporose: Uma revisão sistemática. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, v. 23, n. 2, abr/jun. 2010. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-51502010000200012&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-51502010000200012&script=sci_arttext&tlng=pt). Acesso em: 15 nov 2020.

SEGURA, D. C, A. et al. Relação entre atividade física e osteoporose. **Arquivos de Ciência da Saúde da UNIPAR**, Umuarama v. 11, n. 1, jan/abr. 2007. Disponível em: <https://www.revistas.unipar.br/index.php/saude/article/viewFile/986/858>. Acesso em: 15 nov. 2020.

YABUUTI, P, L, K. et al. O exercício físico na terceira idade como instrumento de promoção da saúde. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v 11, n 6, fev. 2019.

Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/316>. Acesso em: 15 nov. 2020.

